

**А. А. Рохацевич**

Научный руководитель

**Л. П. Авдашкова**

Белорусский торгово-экономический  
университет потребительской кооперации  
г. Гомель, Республика Беларусь

## **ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ПО ОЦЕНКЕ УРОВНЯ ФИЗИЧЕСКОГО ЗДОРОВЬЯ**

Физическая культура – один из факторов развития здоровья человека. Во время занятия спортом улучшается и развивается физическое здоровье. Для определения текущего уровня физического здоровья и отслеживания тенденций его развития необходимо проводить регулярное обследование студентов и анализ полученных результатов. Данный процесс очень трудоемкий и занимает большое количество времени, с целью облегчения работы преподавателей была спроектирована и реализована автоматизированная информационная система (АИС) по оценке уровня физического здоровья.

АИС хранит информацию о каждом обследуемом (ФИО, дату рождения, вид спорта, которым он занимается), а также результаты каждого из проведенных обследований. Система позволяет вводить данные не только об одном обследуемом, но сразу целой группы обследуемых, а также имеется возможность загрузки данных из программы Excel. Перед записью в базу данных введенная информация проверяется на корректность.


Для каждого обследуемого имеется возможность рассчитывать показатели, характеризующие уровень физического здоровья, такие как:

- индекс Кетле;
- жизненный индекс;
- силовой индекс;
- сдвиг систолического и диастолического артериального давления;
- сдвиг пульсового давления;
- сдвиг частоты сердечных сокращений;
- время восстановления частоты сердечных сокращений после небольшой нагрузки;
- соответствие длины и массы тела (центильный метод);
- индекс Робинсона (исправляет методическую погрешность оценки индекса для случаев, когда систолическое артериальное давление ниже нормы).

На основе анализа отдельных показателей дается комплексная оценка уровня физического здоровья по методике Г. Л. Апанасенко.

В системе реализована проверка гипотезы о равенстве математических ожиданий при неизвестных и не равных дисперсиях с помощью t-статистики, распределение которой близко к распределению Стьюдента, для которого наблюдаемое значение, число степеней свободы для критического значения рассчитываются в случае равных и неравных выборок на основе стандартных отклонений соответствующих выборочных групп. Полученное наблюдаемое значение t-статистики сравнивается с табличным значением, полученным из текстового файла. Если наблюдаемое значение меньше критического, то гипотеза принимается и делается вывод о том, что различие средних незначительно, в противном случае, гипотеза отвергается, и, следовательно, различие средних значимо. Данную проверку можно проводить для разных групп обучаемых, а также для одной и той же группы, но за разные интервалы времени. Предусмотрен экспорт в программе MS Excel полученных результатов. Результаты сравнения гипотезы приведены на рисунке.

**Окно формы Сравнение результатов обследований**

Сравнение результатов обследований							
Выборка 1				Выборка 2			
Год поступления		2017		2017		Новые выборки	
Группа здоровья		основная		основная		На главную	
Период		с 02/01/2017 по 02/28/2017		с 03/01/2017 по 03/31/2017		 Экспорт в Excel	
Количество обследуемых		4		5			
Показатель	Доверит. интервал 1	Ст.откл 1	Доверит. интервал 2	Ст.откл 2	Тнабл	Ткр	Различие
Вес	52,75±16,425	16,761	62,8±11,717	13,368	-0,9763	2,447	не значительное
Рост	161,25±18,652	19,033	176,8±11,215	12,795	-1,4004	2,571	не значительное
ЖЕЛ	3450±1698,353	1733,013	4700±1053,671	1202,082	-1,2258	2,571	не значительное
ГНЧ	31,75±14,566	14,863	31,2±11,317	12,911	0,0584	2,447	не значительное
ДинП	20,75±3,335	3,403	23,4±5,317	6,066	-0,8275	2,447	не значительное
ДинЛ	24±9,297	9,487	28,8±6,885	7,855	-0,8132	2,447	не значительное
АДс1	94,75±17,629	17,988	106±21,11	24,083	-0,8017	2,365	не значительное
АДд1	85±25,928	26,458	99±18,697	21,331	-0,8584	2,447	не значительное
ЧСС0	84,5±17,059	17,407	77±4,997	5,701	0,827	2,776	не значительное
АДп	9,75±32,605	33,27	7±38,157	43,532	0,1074	2,365	не значительное
Сдвиг ЧСС	33,21±11,505	11,74	37,29±20,885	23,827	-0,3351	2,447	не значительное
Сдвиг СД	10,24±8,079	8,243	15,64±4,904	5,595	-1,1193	2,571	не значительное
Сдвиг ДД	0,16±10,893	11,116	12,32±19,44	22,178	-1,0699	2,447	не значительное
Сдвиг ПД	45,42±36,895	37,648	59,05±57,83	65,975	-0,3895	2,447	не значительное
Индекс Кетле	108,5±10,074	10,279	114±11,157	12,728	-0,7172	2,365	не значительное
Силовой индекс	64,24±17,54	17,898	78,09±25,779	29,41	-0,8709	2,365	не значительное
Жизненный индекс	49,31±17,808	18,171	49,25±16,805	19,172	0,0048	2,365	не значительное
Индекс Робинсона	114,47±27,912	28,482	99,38±10,753	12,268	0,9884	2,776	не значительное
Восстановление ЧСС	1,5±0,566	0,577	1,2±0,392	0,447	0,8542	2,447	не значительное

Интерфейс разработанной автоматизированной информационной системы прост в использовании, ориентирован на обычного пользователя ЭВМ и не требует от него знаний специфики построения и работы с базами данных, СУБД, теории вероятности и математической статистики. Информационную систему при изменении и внедрении новых методик оценки физического здоровья обучаемых можно изменять и дорабатывать в процессе использования.